



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: **90122706.6**

⑤① Int. Cl.⁵: **B30B 9/06**

⑳ Anmeldetag: **28.11.90**

③① Priorität: **29.01.90 DE 4002510**

W-6209 Aarbergen 7(DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.08.91 Patentblatt 91/32

⑦② Erfinder: **Skocic, Ante**
Vogelbergstrasse 5
W-6250 Limburg/Lahn(DE)
 Erfinder: **Fresenius, Jürgen, Dipl.-Ing.**
An der Schmalmach 26
W-6208 Bad Schwalbach(DE)

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **PASSAVANT-WERKE AG**

⑤④ **Einrichtung zum Entwässern von Schlämmen.**

⑤⑦ Es wird eine neue Einrichtung zum Entwässern von Produkt- oder Abwasserschamm vor Ort vorgestellt. Sie zeichnet sich durch einen Rahmen aus, der auf die Abmessungen eines Tiefladers abgestimmt ist und ein- und ausschwenkbare Hubstützen aufweist, die mehrstufig höhenverstellbar sind. Es können wesentlich leistungsfähigere Filterpressen eingesetzt werden als auf den bekannten Einrichtungen, die sich eines Sattelauflegers bedienen.

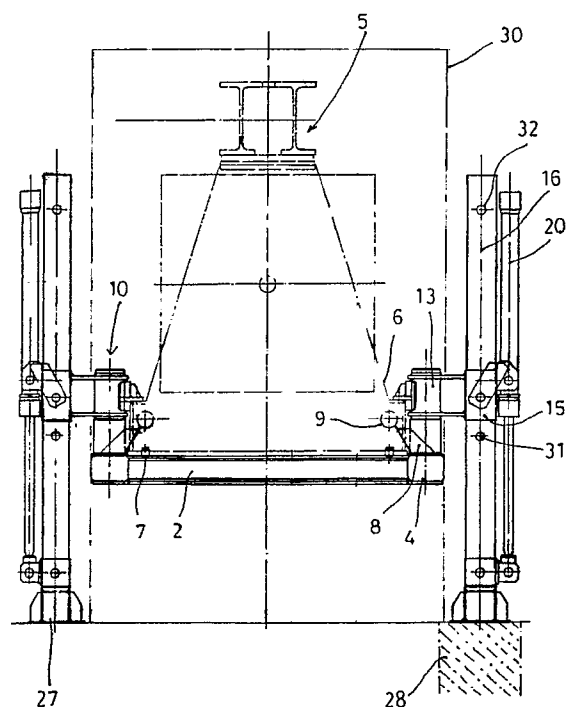


Fig. 1

EINRICHTUNG ZUM ENTWÄSSERN VON SCHLÄMMEN

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum mechanischen Entwässern von Produkt- oder Abwasserschlämmen vor Ort. Diese Einrichtung besteht aus einer handelsüblichen plattenfilterpresse und einem diese Presse aufnehmenden Rahmen, der mit entsprechend verstellbaren Hubstützen versehen ist.

Plattenfilterpressen, die zum Entwässern von Schlamm am Anfallort des Schlamms aufgestellt werden können, sind bekannt (Prospekt ACHEMA 1985 der F. Schlammpress-Technik und Industrie-einigung GmbH & Co KG/Dormagen). Dort ist auf einen handelsüblichen Sattelaufleger eine Plattenfilterpresse montiert. Der Aufleger besitzt an den vier Ecken ausfahrbare Hubstützen, die die Filterpresse in einer solchen Höhe halten, daß der Filterkuchen z.B. in Transport-Müllcontainern aufgefangen und abtransportiert werden kann. Es bestand die Aufgabe, eine Transporteinrichtung für eine Plattenfilterpresse zu entwickeln, die eine wesentlich höhere Kapazität aufweist. Hierzu ist es nötig, die Transportbreite und -höhe eines Schwertransporters möglichst weitgehend auszunutzen und den Rahmen so zu modifizieren, daß er aus eigener Kraft aufgestellt und wieder abgebaut werden kann. Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß der Rahmen für den Transport durch einen Tieflader ausgebildet und mit hydraulisch mehrstufig stellfähigen Hubstützen versehen ist, die in ihrer höchsten Stellung in den Umriß des Rahmens eingeschwenkt werden. Der Rahmen ist also nicht selbst Transportelement, sondern besitzt die Abmessungen und die Festigkeit für den Transport durch einen gängigen Tieflader. Da ein Tieflader eine wesentlich größere Bauhöhe der Filterpresse zuläßt als ein Sattelaufleger, kann eine kapazitätsgrößere Presse eingesetzt werden. Außerdem ist dann über dem Rahmen mehr Platz für die insgesamt dann auch höheren Hubstützen, die zudem noch seitlich schwenkbar sind und somit beim Transport nicht über die Kontur des Rahmens nach außen vorstehen. Im Betrieb wird die Pressenbedienung durch die dann nach außen geschwenkten Hubstützen nicht behindert. Der Raum unter der Filterpresse ist besser zugänglich für Filterkuchenbehälter.

Die Schwenkeinrichtung für jede Hubstütze besteht vorzugsweise aus einem an einer Rahmen-ecke verankerten, vertikal nach oben abstehenden Lagerzapfen und einer über diesem Lagerzapfen schwenkbaren Lagerbuchse, die die Gleitführung für die Hubstütze an einen sehr kurzen Auslegerarm trägt. Hubstütze und Gleitführung haben dabei vorzugsweise einen rechteckigen oder quadratischen Querschnitt, so daß sich Drehsicherungen erübrigen. Die Lagerbuchse läßt sich vorzugsweise

in den beiden Stellungen des Auslegerarms durch einen Querstift arretieren.

Weitere wesentliche Merkmale der neuen Entwässerungseinrichtung gehen aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform hervor. Es zeigen im einzelnen:

- Fig. 1 eine Stirnansicht des aufgeständerten Rahmens mit aufsitzender Plattenfilterpresse,
- Fig. 2 dieselbe Anordnung in der Seitenansicht,
- Fig. 3 die Draufsicht auf eine Ecke des Rahmens,
- Fig. 4 die Schwenklagerung einer Hubstütze in Ansicht im vergrößerten Detail,
- Fig. 5 die Draufsicht auf das Detail von Fig. 4.

Wie insbesondere Fig. 3 zeigt, besteht der Rahmen 1 aus zwei Querhäuptern 2 und zwei Längsprofilen 3, die an den Ecken durch Knoten 4 verbunden sind. Die Plattenfilterpresse 5 sitzt mit ihren Ständern 6 nur auf den Querhäuptern 2 auf und wird dort durch Steckzapfen 7 positionsgenau gegen Verschieben gesichert. Die auf den Längsprofilen 3 vorgesehenen Dreieckshalter 8 dienen dazu, die Zugstangen 9 der Filterpresse 5 im unbelasteten Zustand am Durchhängen zu hindern.

Aus Fig. 4 und 5 ist die Ausbildung der Hubstützen-Schwenklager 10 zu ersehen. Als Lagerzapfen 11 dienen auf den Rahmenknoten 4 verankerte, vertikal nach oben abstehende Säulensummel, die in entsprechend verrippten Konsolen 12 eingeschweißt sind. Ober sie ist eine mit enger Passung versehene Lagerbuchse 13 gesteckt, die einen kurzen Auslegerarm 14 mit Doppel-T-Profil trägt. Am freien äußeren Ende des Auslegerarms 14 ist die Gleitführung 15 für die aus Quadratrohr bestehende Hubstütze 16 befestigt. Beide Lager-elemente können durch Querstifte 17, 18 in der ausgeschwenkten Stellung der Gleitführung 15 arretiert werden. Die Lagerbuchse 13 besitzt auf ihrer Rückseite eine Zuglasche 19, die im ausgeschwenkten Zustand der Hubstütze 16 mit der Oberseite des Pressenständers 6 verschraubt werden kann. Auf diese Weise wird das Schenklager im aufgeständerten Zustand des Rahmens mit der Filterpresse zu einem druck- und zugsteifen Gebilde verbunden. Die Auflagerkräfte werden ohne Erzeugung von Biege- und Schermomenten in die Presse übergeleitet.

Die Einrichtung zur Hubverstellung der Hubstütze enthält einen doppelt wirkenden Hydraulikkolben 20, eine Anlenkgabel 21 und einen mit der Hubstütze 16 verriegelbaren (Querstift 22) Gleit-

schuh 23, in dessen seitlicher Gabel 24 der Kopf der Kolbenstange 25 angelenkt ist. Der Gleitschuh 23 ist unten verschlossen und besitzt dort eine Steckbuchse 26 für den mit einem entsprechenden Steckzapfen versehenen Ständerfuß 27, der eine breite Fußplatte zum Aufsitzen auf einem vor Ort erstellten Fundament 28 aufweist. Die Steckbuchse 26 ist so dimensioniert, daß sie über den auf dem Längsprofil 3 des Rahmens sitzenden Steckzapfen 37 paßt und somit die Hubstützen im eingeschwenkten Zustand, in dem sie mit dem Lagerzapfen 11 nicht verstiftet werden kann, sicher arretiert.

Fig. 1 zeigt den Rahmen mit der Filterpresse 5 so, wie er vom Tieflader abgehoben ist. Die Presse nimmt beim Transport nur den strichpunktiert ange deuteten Raum 30 in Anspruch. Die Hubstützen 16 ragen über diese Kontur nicht hinaus. Nach dem Ausrichten des Rahmens über den Fundamenten werden die Hubstützen zunächst hydraulisch aus den Steckzapfen 7 gehoben und dann nach außen geschwenkt. In dieser Stellung erfolgt die Arretierung der Lagerbuchsen 13 durch die Querstifte 17. Nun werden alle vier Hubstützen 16 synchron ausgefahren und kurz vor Erreichen der Fundamente die Ständerfüße 27 untergesetzt. Jetzt werden die Gleitschuhe 23 der Kolbenstangenköpfe von den Hubstützen 16 durch Ziehen der Querstifte 23 gelöst und anschließend durch Einfahren der Kolbenstangen 25 nach oben gefahren. Dort werden sie mit den Hubstützen 16 in den Querlöchern 31 verstiftet. Danach können durch Beaufschlagen der Hydraulikzylinder in Hubrichtung die Querverstiftungen 18 der Gleitführungen 15 gelöst und die Hubstützen 16 bis in die oberste Stellung ausgefahren werden, in der sie erneut mit der Gleitführung verstiftet werden (Querbohrung 32). Der Tieflader kann herausgefahren und die Presse angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

Der Abbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Entwässern von Produkt- oder Abwasserschlämmen vor Ort, bestehend aus einer handelsüblichen Plattenfilterpresse und einem diese aufnehmenden Rahmen, der mit Hubstützen versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rahmen (1) für den Transport durch einen Tieflader ausgebildet und mit hydraulisch mehrstufig stellfähigen Hubstützen (16) versehen ist, die in ihrer höchsten Stellung in den Umriss des Rahmens (1) eingeschwenkt werden können.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Schwenkeinrichtung

(10) aus einem an einer Rahmenecke verankerten, vertikal nach oben abstehenden Lagerzapfen (11) und einer über diesem Lagerzapfen schwenkbaren Lagerbuchse (13) besteht, die die Gleitführung (15) für die Hubstützen (16) an einem Auslegearm (14) trägt.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerbuchse (13) in der ausgeschwenkten Stellung des Auslegerarms (14) an dem Lagerzapfen (11) durch einen Querstift (17) verriegelbar ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hubstütze (16) in mehreren Stellungen mit der Gleitführung (15) durch einen Querstift (18) arretierbar ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hydraulikzylinder (20) mit dem Kolbenstangenkopf (25) am unteren Ende der Hubstütze (16) und mit den Zylinderkopf (20) an der Gleitführung (15) angelenkt ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlenkung des Kolbenstangenkopfs (25) als Gleitschuh (23) ausgebildet ist, der über die Hubstütze (16) verschiebbar und mittels Querstift (22) in mehreren Höhenstellungen verriegelbar ist, wobei der Querstift in den Abmessungen mit dem der Gleitführung (15) identisch ist.

7. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Hubstütze (16) eine am unteren Ende einen lose eingesteckten Ständerfuß (27) zur Auflage auf Fundamenten (28) aufweist.

8. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rahmen (1) Steckzapfen (7) für die Ständer (6) der Filterpresse (5) aufweist.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerbuchse (11) eine über den Ständerfuß (6) der Filterpresse (5) greifende Zuglasche (19) aufweist, die in der ausgeschwenkten Stellung der Hubstütze (16) mit dem Ständerfuß (6) verbindbar ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rahmen (1) Arretierzapfen (37) aufweist, über die die unteren En-

den der Hubstützen (16) im eingeschwenkten Zustand mit den Steckbuchsen (26) greifen, die sonst die Rastbolzen der Ständerfüße (27) aufnehmen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

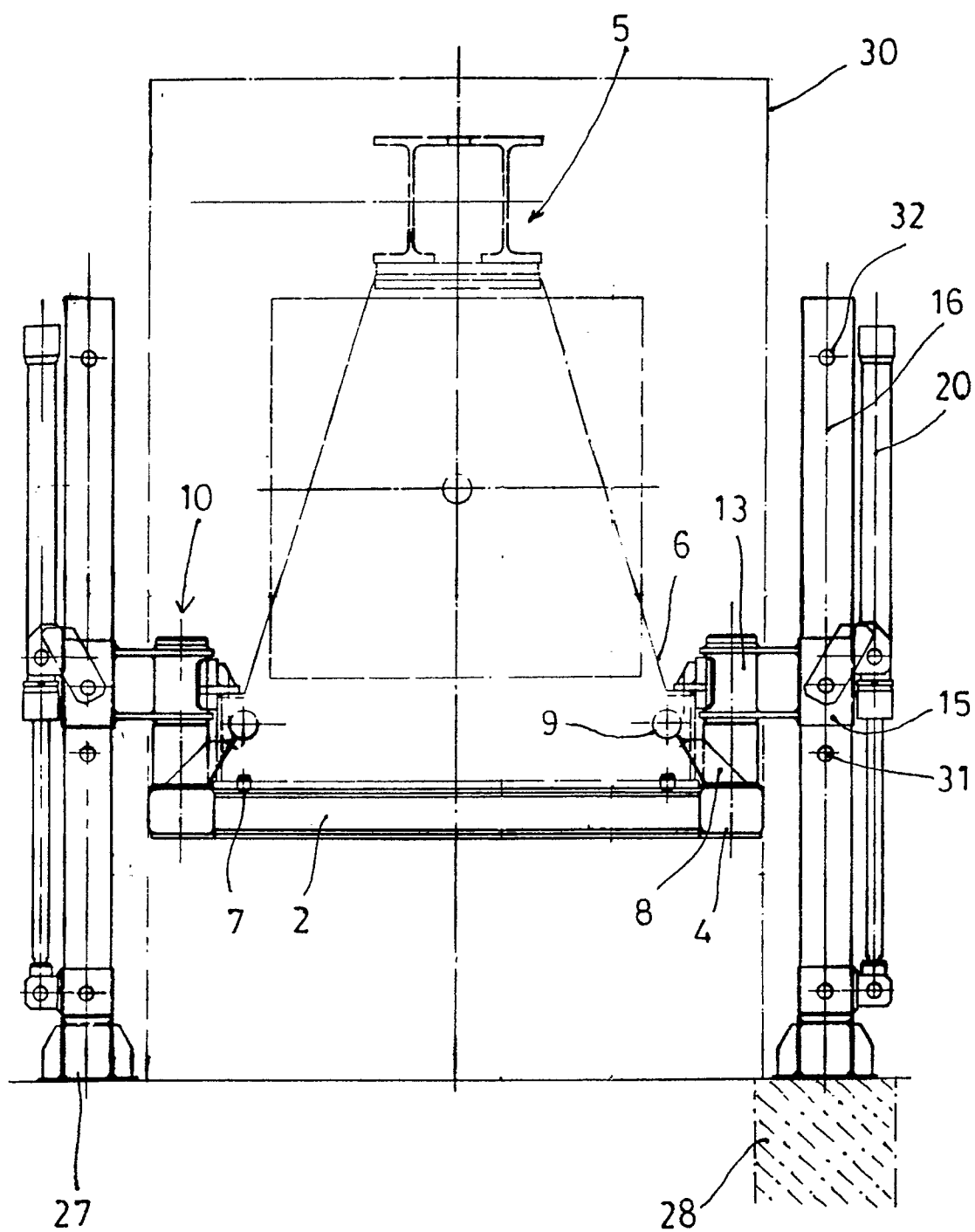
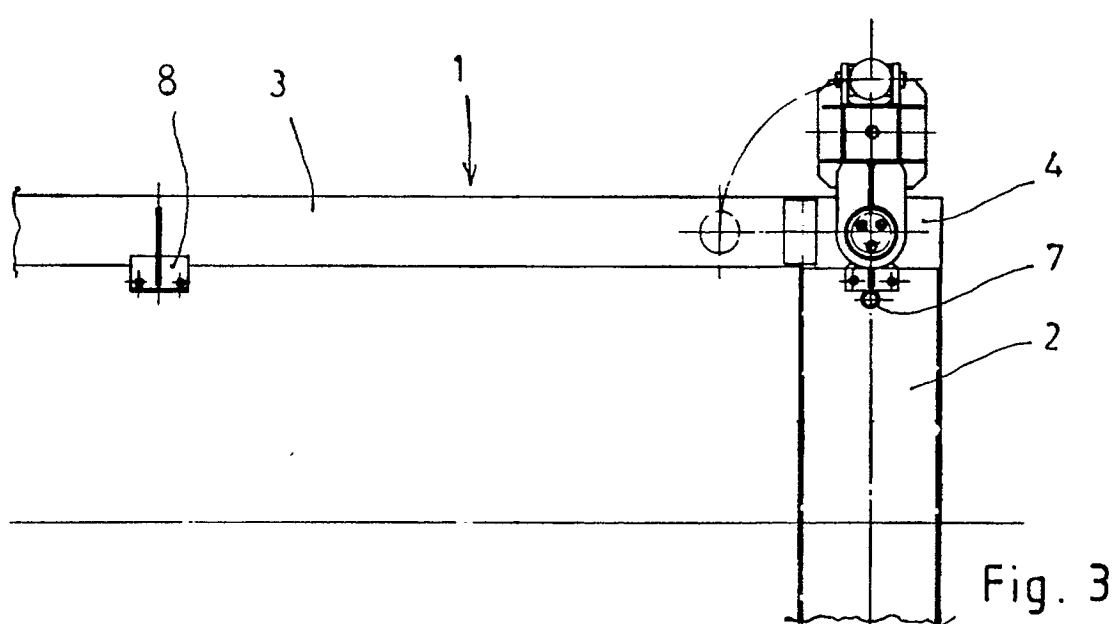
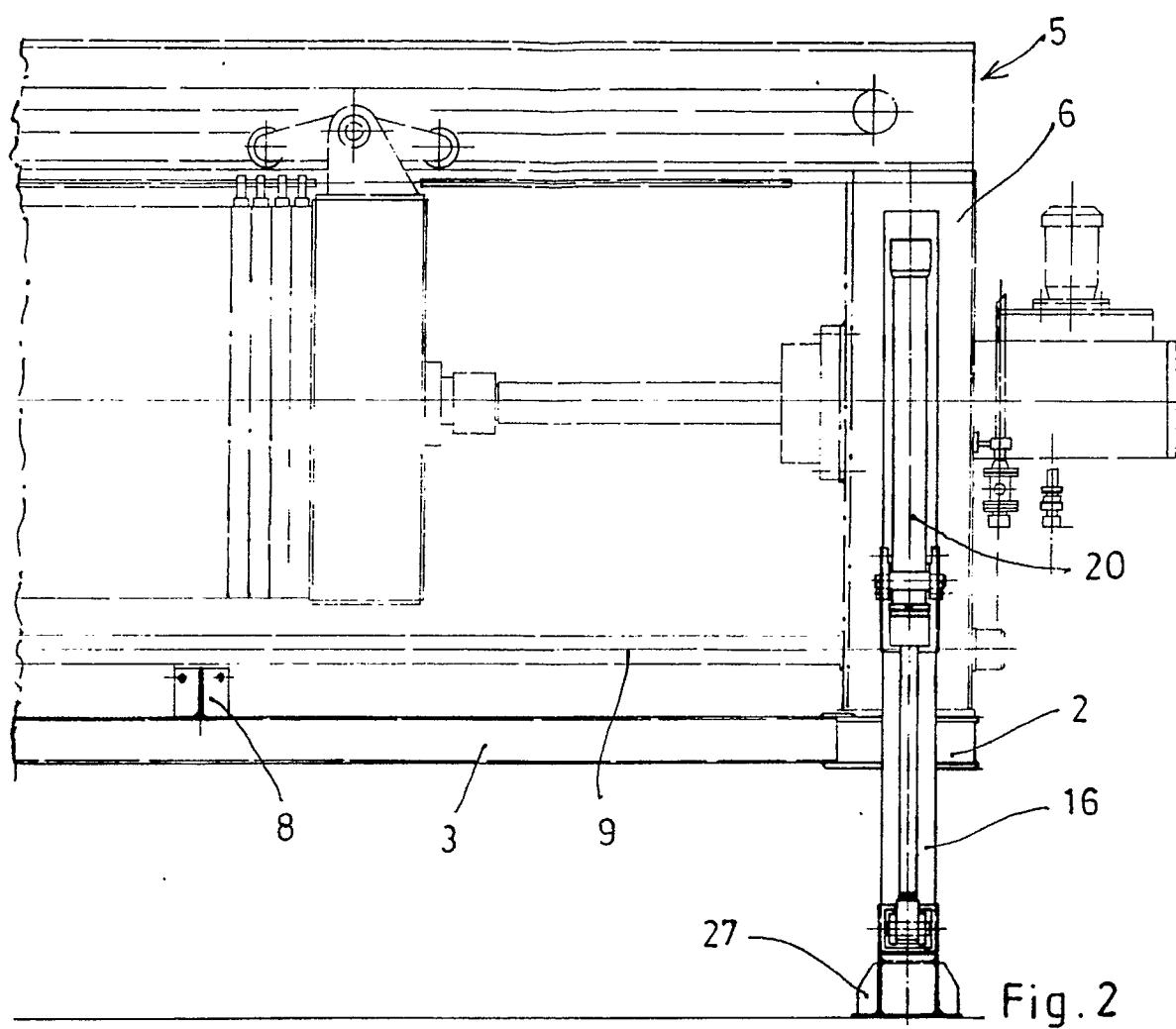


Fig. 1



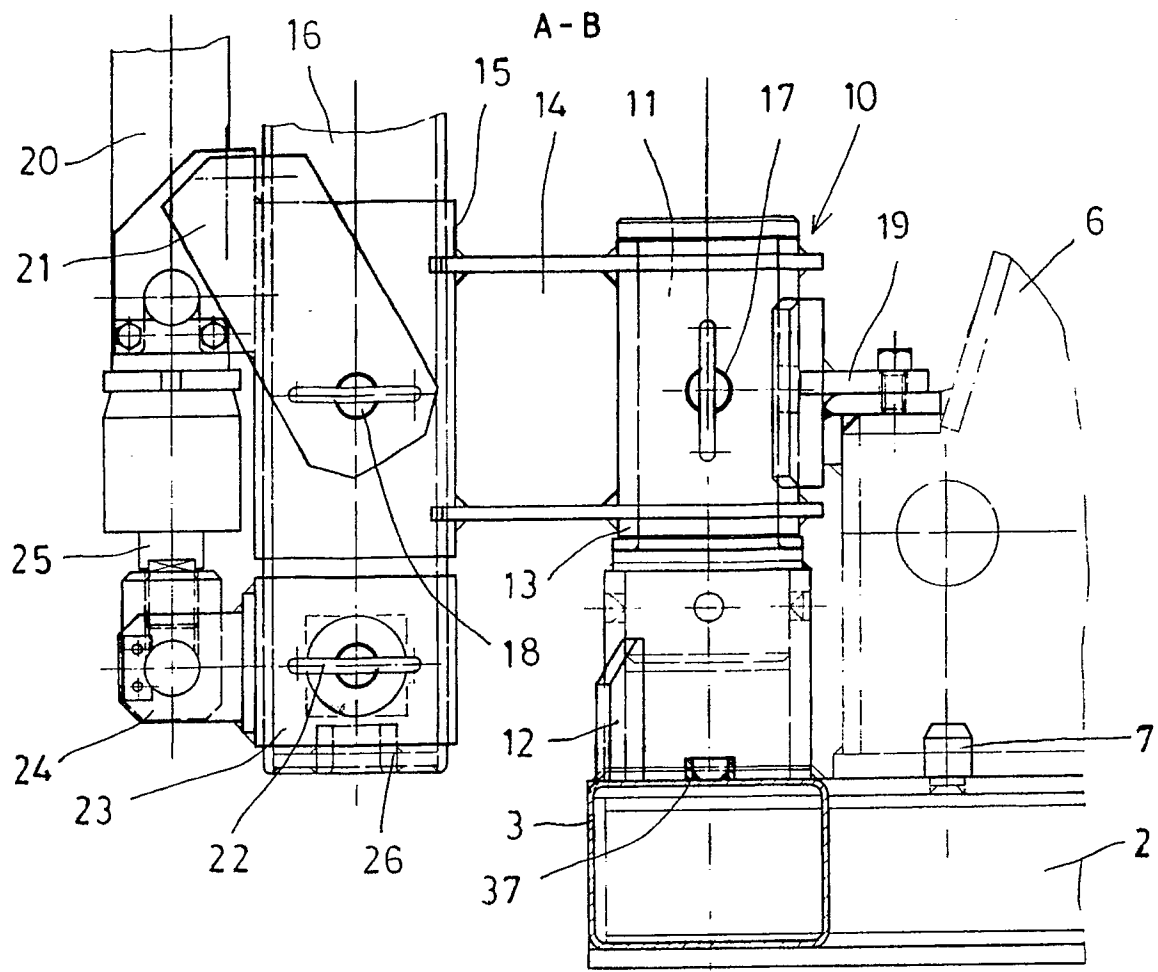


Fig. 4

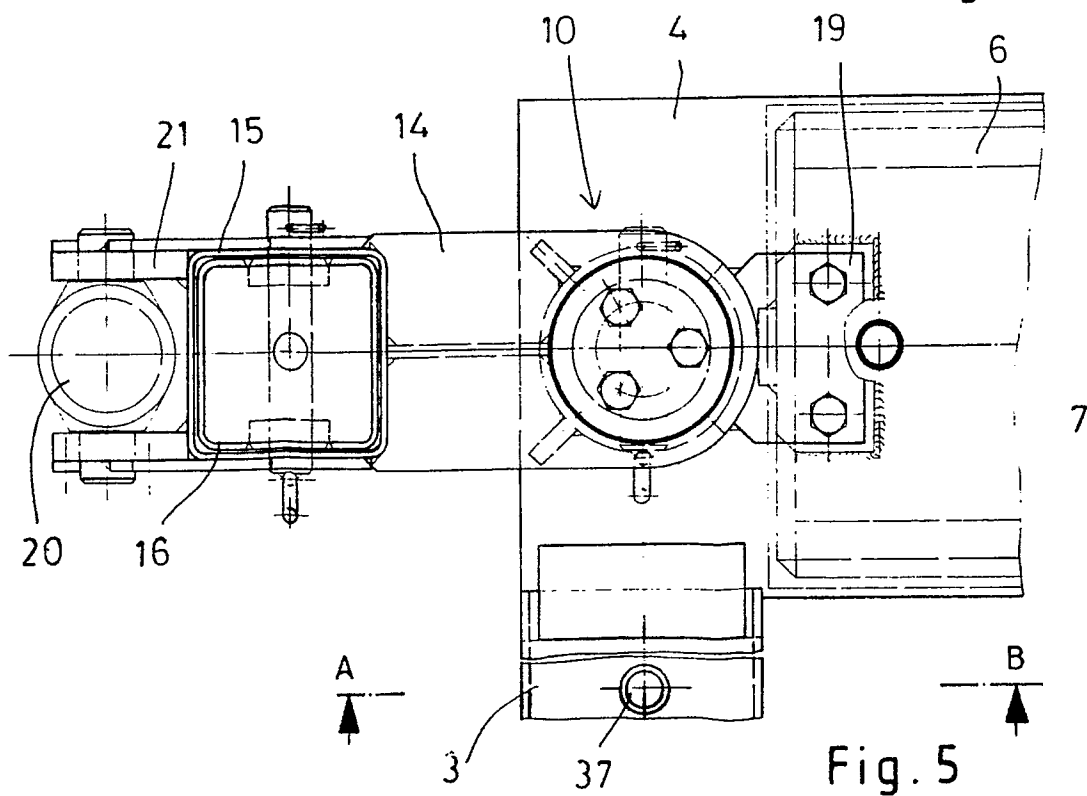


Fig. 5